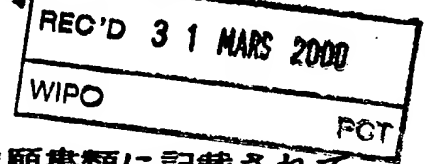


日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 5月14日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第133849号

出願人

Applicant(s):

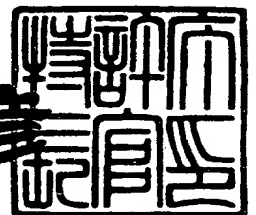
松下電器産業株式会社

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 1月14日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特平11-3093609

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036610046

【提出日】 平成11年 5月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 17/30

G06T 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 物部 祐亮

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 梅林 明人

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 広瀬 篤嗣

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像ファイリング装置および画像ファイリング方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スタンプ処理されたスタンプ画像を有する入力画像から前記スタンプ画像を切り出し、前記スタンプ画像から算出された特徴量に基づいて前記スタンプ画像が関連付けられている文書タグ情報を特定し、この特定された文書タグ情報を入力画像に自動的に付与することを特徴とする画像ファイリング装置。

【請求項 2】 紙の書類を電子化して入力画像を得る画像入力手段と、
前記入力画像を 2 値化して 2 値画像を得る画像 2 値化処理手段と、
前記 2 値画像からスタンプ画像を切り出すスタンプ領域切り出し手段と、
前記切り出されたスタンプ画像から特徴量を算出する特徴量算出手段と、
予め各文書タグ情報に学習用スタンプ画像を関連付けておくとともに、前記学習用スタンプ画像から算出された特徴量を文書タグ情報固有の特徴量として記憶しておき、前記文書タグ情報固有の特徴量と前記特徴量算出手段において算出されたスタンプ画像の特徴量との類似度をそれぞれ算出する類似度算出手段と、

前記算出された類似度が最大となる文書タグ情報を前記入力画像に付与する文書タグ決定手段と、

前記入力画像および前記入力画像に付与する文書タグ情報を記憶する記憶手段と、
とを備えることを特徴とする画像ファイリング装置。

【請求項 3】 前記スタンプ領域切り出し手段が、画像ファイリング装置に登録する画像とは別に、文書タグ情報を指定するために補助的に入力された文書タグ指定画像からスタンプ画像を切り出すことを特徴とする請求項 2 に記載の画像ファイリング装置。

【請求項 4】 前記スタンプ領域切り出し手段が、画像ファイリング装置に登録する画像の余白部分からスタンプ画像を切り出すことを特徴とする請求項 2 に記載の画像ファイリング装置。

【請求項 5】 紙の書類を電子化して入力画像を得る画像入力手段と、

前記入力画像を2値化して2値画像を得る画像2値化处理手段と、
前記2値画像からスタンプ画像を切り出すスタンプ領域切り出し手段と、
前記切り出されたスタンプ画像から特徴量を算出する特徴量算出手段と、
予め各文書タグ情報に学習用スタンプ画像を関連付けておくとともに、前記学習用スタンプ画像から算出された特徴量を文書タグ情報固有の特徴量として記憶しておき、前記文書タグ情報固有の特徴量と前記特徴量算出手段において算出されたスタンプ画像の特徴量との類似度をそれぞれ算出する類似度算出手段と、
前記算出された類似度が最大となる文書タグ情報を上記入力画像に付与する文書タグ決定手段、
とを備えることを特徴とする画像ファイリング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、紙の書類を電子化して登録するときに、入力画像に文書タグ情報を自動的に付与することが可能な画像ファイリング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、データ記憶装置の大容量化が進んだことに伴って、膨大な紙の書類を電子化し、画像データとして登録、管理、保存することができる画像ファイリング装置が広く普及してきた。画像ファイリング装置を利用することにより、オフィスに氾濫する紙の書類の保管スペースを大幅に削減することができる。また、書類を電子化して画像ファイリング装置に登録するときに、各入力画像に文書タグ情報を付与することによって画像データを効率良く検索できるようになる。この文書タグ情報を概念的に示したものが図9である。この図に示すように、文書タグ情報51～54は入力画像50に対してキーワード的な役割を果たすものであり、入力画像に関連する文書タグ情報を全て付与しておく、複数の文書タグ情報から絞り込みを行うことにより、必要な画像を素早く検索することができるようになる。

【0003】

上記の検索方法を利用する場合には、各画像を入力するときに、それぞれ関連する文書タグ情報を付与しておく必要がある。この作業を自動化するための従来技術として、特開平8-147313号公報ではマークシート用紙を利用する手法が示されている。この手法は、予め決められたフォーマットのマークシート用紙の中から入力画像に付与したいキーワードのチェック欄に印を付けた上で、登録する画像の前に入力することにより、付与する文書タグ情報を指定するという手法である。この手法によれば、キーボードやポインティングデバイス等の入力装置を用いることなく、登録する画像に文書タグ情報を自動的に付与することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の手法では、画像ファイリング装置を構築するときに、全ての文書タグ情報の項目を記載したマークシート用紙のフォーマットを定義する必要があるため非常に手間がかかる。また、後から新しい文書タグ情報を追加登録する場合には、文書タグ情報の項目が変化するため、マークシート用紙のフォーマットを作り直す必要が生じる。

【0005】

また、マークシート用紙を利用する場合には、どの文書タグ情報を付与する場合にも同じ用紙を使用するため、指定した文書タグ情報の項目が直感的に分かりにくく、間違いを起こしやすいという課題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記課題を解決するために、請求項1の画像ファイリング装置では、入力画像にスタンプを押して入力することにより、文書タグ情報を指定できるようにしている。この手法を適用すると、マークシート用紙のように詳細なフォーマットが定義された用紙を用いる必要はなく、新しい文書タグ情報を追加登録する場合にも用紙のフォーマットを作り直す必要はないため、手間を大幅に削減することができる。また、スタンプを押して入力する場合には、入力画像に付与する文書タグ情報が直感的に分かりやすく、入力の間違いを減らすことができる。

【0007】

請求項2に記載の画像ファイリング装置では、紙の書類を電子化して入力画像を得る画像入力手段と、上記入力画像を2値化して2値画像を得る画像2値化処理手段と、上記2値画像からスタンプ画像を切り出すスタンプ領域切り出し手段と、上記スタンプ画像から特徴量を算出する特徴量算出手段と、予め各文書タグ情報に学習用スタンプ画像を関連付けておくとともに、この学習用スタンプ画像から算出された特徴量を文書タグ情報固有の特徴量として記憶しておき、各文書タグ情報固有の特徴量と上記特徴量算出手段において算出された特徴量との類似度をそれぞれ算出する類似度算出手段と、上記類似度が最大となる文書タグ情報を入力画像に付与する文書タグ情報として決定する文書タグ決定手段と、上記入力画像および付与する文書タグ情報を記憶する記憶手段とを備える構成としている。本発明を適用すると、入力画像内からスタンプ画像を自動的に切り出し、このスタンプ画像から算出された特徴量に基づいて入力画像に文書タグ情報を自動的に付与することができる。また、新たな文書タグ情報を追加登録する場合、ユーザは、新規スタンプ画像を入力し、このスタンプ画像を関連付けておく新規文書タグ情報の文書タグ名を登録するだけで良く、マークシート用紙を用いる場合のように用紙のフォーマットを作り直すといった手間はかからない。

【0008】

請求項3に記載の画像ファイリング装置では、請求項2に記載のスタンプ領域切り出し手段において、画像ファイリング装置に登録する画像とは別に、文書タグ情報を指定するために入力された文書タグ指定画像からスタンプ画像を切り出すことを特徴としている。この場合、登録する画像に加工を施すことなく、元の状態のまま登録することができる。

【0009】

請求項4に記載の画像ファイリング装置では、請求項2に記載のスタンプ領域切り出し手段において、画像ファイリング装置に登録する画像内の余白部分からスタンプ画像を切り出すことを特徴としている。この場合、登録する画像だけを入力することによって、文書タグ情報を付与することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って詳細に説明する。

【0011】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明を適用した画像ファイリング装置の概略機能ブロック図である。図2、3、4は、それぞれ本発明の登録画像管理テーブル、スタンプ管理テーブル、文書タグ情報管理テーブルである。また、図5はラベリング処理の説明図であり、図6はスタンプ画像の領域を切り出した結果を説明するための図である。

【0012】

本実施の形態では、文書タグ情報を指定するために、登録する画像とは別に入力された文書タグ指定画像からスタンプ画像を切り出す形態とする。ここで使用する文書タグ指定画像としては、図2の文書タグ指定画像21および24に示すように、画像右下の特定位置に特定のバーコード画像を記載することによって、~~全ての入力画像の中から文書タグ指定画像を特定できるようにしておく。~~

【0013】

以下、図1に示す処理の手順にしたがって詳細な説明を行う。

【0014】

まず、画像入力手段1では、スキャナやデジタル複合機などの光電変換装置を用いて紙の書類を電子化し、画像データとして画像ファイリング装置に入力する。ここでは、入力画像22および23に「極秘」「A社」「99年度」の文書タグ情報を、入力画像25に「極秘」「B社」の文書タグ情報を付与するために、図2に示すように、文書タグ指定画像21としてはスタンプ「極秘」「A社」「99年度」が押された画像を、文書タグ指定画像24としてはスタンプ「極秘」「B社」が押された画像とし、これらの画像が文書タグ指定画像21、入力画像22、入力画像23、文書タグ指定画像24、入力画像25の順に入力されるようにしておく。

【0015】

ここで入力された画像データは、一旦、画像メモリ2に格納される。さらに、画像データ圧縮処理手段3においてデータ圧縮が施された後、記憶手段10の画像記憶領域11に記憶される。このとき、記憶された各画像を特定できるようにするために、それぞれの画像に通し番号を付与し、この番号を登録画像管理テーブル12の「画像ID」フィールドに格納する。また、画像記憶領域11に記憶された画像データへのポインタ情報を、登録画像管理テーブル12の「画像データへのポインタ」フィールドに格納する。

【0016】

また、画像メモリ2の画像は、画像2値化処理手段4において2値化された後、スタンプ領域切り出し手段5にも送られる。スタンプ領域切り出し手段5では、まず、画像右下の予め決められた位置に特定のバーコード画像が存在するかどうかを判定することによって、各入力画像が文書タグ指定画像であるかどうかを判定する。ここで、文書タグ指定画像と判断された画像に関しては、登録画像管理テーブル12の「文書タグ指定画像フラグ」フィールドに「1」を、そうでない場合には「0」を格納する。さらに、ある文書タグ指定画像が入力されてから次の文書タグ指定画像が入力されるまでに入力された全ての画像に対して、同一のスタンプ管理グループ番号を付与し、この番号を登録画像管理テーブル12の「スタンプ管理グループ番号」フィールドに格納する。ここで、同一のスタンプ管理グループ番号が付与された画像には、同一の文書タグ情報が付与されることを意味している。

【0017】

次に、上記の処理によって文書タグ指定画像と判断された画像からスタンプ画像の切り出しを行う。ここでは、文書タグ指定画像内において各スタンプが押されている位置はスタンプのサイズに比べて十分離れているものとし、以下の処理を用いて各スタンプ画像の切り出しを行う。

【0018】

まず、文書タグ指定画像内のうち、バーコードが押された領域を除く全ての領域に対して黒画素のラベリング処理を行う。ラベリング処理とは、注目する黒画素（以下「注目画素」と呼ぶ）の上、右上、右、右下、下、左下、左、左上の8

方向に隣接する画素のうち、黒画素であるものに対して当該注目画素と同一のラベル値（識別情報）を与える処理のことを言う。すなわち、図5に示すように、W5に隣接するW1・W2・W3・W4・W6・W7・W8・W9の8画素のうち、黒画素であるW2・W3・W8に対して注目画素W5と同一のラベル値を与える。このラベリング処理によって、黒画素連結成分（連結している黒画素の集合体）毎に同一のラベル値を与えることができる。

【0019】

この黒画素連結成分のうち、お互いの距離がある閾値よりも小さいものに関しては統合して1つの領域とする。このようにして得られた各領域は、図6に示すように、それぞれ各スタンプ画像の領域41～43に対応しており、これらの領域を切り出すことによって各スタンプ画像を得ることができる。ここで、各文書タグ指定画像から切り出されたスタンプの個数を、登録画像管理テーブル12の「スタンプ数」フィールドに格納する。また、切り出された各スタンプ画像の情報を管理するために、各スタンプ画像に通し番号を付与し、この番号をスタンプ管理テーブル13の「スタンプID」フィールドに格納する。また、各スタンプが押されていた文書タグ指定画像のスタンプ管理グループ番号を、スタンプ管理テーブル13の「スタンプ管理グループ番号」フィールドに格納する。さらに、各文書タグ指定画像から切り出されたスタンプ領域の位置、サイズ（幅、高さ）の情報を、それぞれスタンプ管理テーブル13の「位置」「サイズ」の各フィールドに格納する。

【0020】

次に、特徴量算出手段6では、スタンプ領域切り出し手段5において切り出された各スタンプ画像の特徴量を算出する。ここでは、各スタンプ画像の特徴量として、公知の従来技術であるモーメントインバリエント（参考文献：Hu, M.-K., "Pattern Recognition by Moment Invariants," Proceedings of the IEEE, Vol. 49, No. 9, Sept 1961, pp.1428）における特徴量を利用する。この算出方法の概要としては、各スタンプ画像に相当する注目領域内の黒画素の分布に基づくモーメント値を算出し、さらにこのモーメント値に基づいて6つの特徴量を算出するというものである。ここで算出される特徴量は、注目領域内の黒画素成分が

回転または平行移動した場合にも不変な値となる。したがって、特定のスタンプ画像からは常に一定の特徴量が得られるため、ユーザは文書タグ指定画像に押すスタンプの位置や傾きに注意を払う必要はなく、画像の入力作業を効率良く行うことができる。

【0021】

次に、類似度算出手段7では、特徴量算出手段6において算出された特徴量と、各文書タグ情報固有の特徴量との類似度を算出する。この方法を説明するために、以下ではまず、各文書タグ情報の管理方法および各文書タグ情報固有の特徴量を算出する方法について説明する。

【0022】

各文書タグ情報は、入力画像に対してキーワード的な役割を果たす文字列の名称を有している。この文字列を文書タグ情報管理テーブル14の「文書タグ名」フィールドに格納する。また、文書タグ情報固有の特徴量を算出するために、各文書タグ情報にはそれぞれ学習用スタンプ画像を関連付けておく。この画像データは学習用スタンプ画像記憶領域15に格納し、さらに、この画像データへのポインタ情報は文書タグ情報管理テーブル14の「学習用スタンプ画像へのポインタ」フィールドに格納する。また、この学習用スタンプ画像からモーメントインバリエントにおける6つの特徴量を算出し、これらの値を文書タグ情報管理テーブル14の「特徴量(M1~M6)」フィールドに格納する。この特徴量が、各文書タグ情報固有の特徴量を表す。

【0023】

このようにして算出された各文書タグ情報固有の特徴量と入力画像から切り出されたスタンプ画像の特徴量との距離を次式によって算出する。

【0024】

$$L=(m1-M1)^2+(m2-M2)^2+(m3-M3)^2+(m4-M4)^2+(m5-M5)^2+(m6-M6)^2$$

ここで、M1~M6は各文書タグ情報固有の特徴量、m1~m6は切り出されたスタンプ画像の特徴量を表している。上式によって算出された距離Lの値が小さいほど、切り出されたスタンプ画像と文書タグ情報との類似度が高いことを示している。

【0025】

次に、文書タグ決定手段8では、上記類似度算出手段において算出された類似度が最大となる文書タグ情報を特定し、この文書タグ情報を入力画像に関連付ける文書タグ情報として決定する。さらに、この文書タグ名をスタンプ管理テーブル13の「文書タグ名」フィールドに格納する。

【0026】

以上の処理を適用することにより、入力された各画像に自動的に文書タグ情報を付与することができる。ここで得られた各テーブルの情報をを用いると、次の手順にしたがって画像の検索を行うことができる。まず、ユーザが検索に使用する文書タグ名を指定すると、この文書タグ情報に関連付けられているスタンプ管理グループ番号をスタンプ管理テーブル13から特定することができる。さらに、上記スタンプ管理グループ番号が付与されている画像の画像IDおよび画像データへのポインタの情報を、登録画像管理テーブル12から特定することができる。ここで特定された画像が、ユーザの指定した文書タグ名に関連付けられている画像となる。また、複数の文書タグ情報を指定することにより、検索したい画像データを絞り込むこともできる。

【0027】

なお、類似度算出手段7において算出された類似度が最大となる文書タグ情報に関しても、切り出されたスタンプ画像との距離Lが予め指定された閾値よりも大きかった場合には、このスタンプ画像に関連付けるべき既存の文書タグ情報は存在せず、新規のスタンプ画像が入力されたものと判断する。この場合、スタンプ管理テーブル13の「位置」「サイズ」の各フィールドおよび登録画像管理テーブル12の「画像データへのポインタ」フィールドの情報に基づいてスタンプ画像を表示し、ユーザに対してこのスタンプ画像に関連付けておく文書タグ情報の文書タグ名を登録するように促す。ここで入力された文書タグ名を、新たに文書タグ情報管理テーブル14の「文書タグ名」フィールドに格納する。また、入力画像から切り出されたスタンプ画像を、以降の処理における学習用スタンプ画像として利用するために学習用スタンプ画像記憶領域15に格納し、このスタンプ画像データへのポインタ情報を文書タグ情報管理テーブル14の「学習用スタ

ンプ画像へのポインタ」フィールドに格納する。さらに、このスタンプ画像に基づいてモーメントインバリエントにおける特徴量を算出し、文書タグ情報管理テーブル 14 の「特徴量(M1~M6)」フィールドに格納する。以上のように、ユーザは新しいスタンプ画像と文書タグ名を入力するだけで、新規文書タグ情報を登録することができる。

【0028】

なお、上記の説明においては、スタンプ画像が関連付けられている文書タグ情報の文書タグ名とスタンプ画像に使用する文字列を同じものに行っているが、これらは必ずしも同じにする必要はない。すなわち、文書タグ情報管理テーブル 14 において、各文書タグ情報に任意の学習用スタンプ画像を関連付けることが可能であり、図 4 に示すように、スタンプ画像として任意の文字列、マーク、絵などを用いることができる。

【0029】

なお、図 2 および図 6 の説明図では、全ての入力画像の中から文書タグ指定画像を特定するために 2 次元バーコードを用いたが、1 次元バーコードを用いても良い。また、文書タグ指定画像を特定するための手段としては、バーコード画像の代わりに特定のマークを使用する方法や、特定カラーの用紙を使用する方法、あるいは特定の形状やサイズの用紙を使用する方法等、他の方法を用いることによっても同様の効果が期待できる。

【0030】

また、全ての入力画像に同一の文書タグ情報を付与する場合には、1 枚目に入力する画像だけが文書タグ指定画像であると定義して画像ファイリング装置を構築することも可能である。この場合、1 枚目に入力される画像だけが文書タグ指定画像であると分かっているので、バーコード画像を用いて文書タグ指定画像を特定する処理は必要なくなり、全体の処理を簡略化することができる。

【0031】

なお、上記の説明ではモーメントインバリエントにおける特徴量を用いてスタンプ画像と文書タグ情報との関連付けを行ったが、テンプレートマッチングを用いて関連付けを行う場合にも同様の効果が期待できる。

【0032】

なお、1つの文書タグ情報に複数のスタンプ画像を関連付けておくこともできる。これは、文書タグ情報管理テーブル14において、同一の文書タグ名を有する文書タグ情報を複数登録しておき、それぞれに異なるスタンプ画像を関連付けることによって実現できる。この場合、異なるスタンプ画像から同一の文書タグ情報を付与することができる。

【0033】

逆に、1つのスタンプ画像が複数の文書タグ情報に関連付けられるようにすることもできる。これは、文書タグ情報管理テーブル14において、異なる文書タグ名を有する複数の文書タグ情報に同一のスタンプ画像を関連付けることによって実現できる。この場合、入力された1つのスタンプ画像から複数の文書タグ情報を付与することができる。

【0034】

なお、文書タグ指定画像は、文書タグ情報が入力画像に付与された後に記憶領域10から削除しても良い。すなわち、登録したい画像データだけを残すことによって、記憶領域10を有効に活用することができる。

【0035】

(第2の実施の形態)

本実施の形態では、登録する画像内の余白部分に押されたスタンプ画像を抽出することにより、入力画像に文書タグ情報を付与する形態とする。この場合、第1の実施の形態で用いた文書タグ指定画像は不要となり、登録画像管理テーブル12の「文書タグ指定画像フラグ」フィールドは削除することができる。また、文書タグ情報は入力される画像毎に指定されるため、登録画像管理テーブル12およびスタンプ管理テーブル13の「スタンプ管理グループ番号」も不要となり「画像ID」で代用することができる。以上のことから、本実施の形態では、図7に示す登録画像管理テーブル12および図8に示すスタンプ管理テーブル13を用いる。文書タグ情報管理テーブル14に関しては、第1の実施の形態と同様、図4に示す文書タグ情報管理テーブルを用いるものとする。

【0036】

以下、図 1 を参照しながら第 1 の実施の形態と異なる点についてのみ説明する。

【0037】

まず、画像入力手段 1 では、第 1 の実施の形態と同様、ユーザが入力した紙の書類を電子化して入力画像を得る。ここでは、入力画像 31 および 32 に「極秘」「A 社」「99 年度」の文書タグ情報を、入力画像 33 に「極秘」「B 社」の文書タグ情報を付与するために、図 7 に示すように各画像の余白部分に、それぞれ付与したい文書タグ情報に関連付けられているスタンプが押された画像としておく。

【0038】

ここで得られた画像データは、一旦、画像メモリ 2 に格納され、さらに画像データ圧縮処理手段 3 においてデータが圧縮された後、記憶手段 10 の画像記憶領域 11 に格納される。ここで格納された画像データの情報として、登録画像管理テーブル 12 の「画像 ID」フィールドおよび「画像データへのポインタ」フィールドに、それぞれ必要な情報を格納することについては、第 1 の実施の形態と同様である。

【0039】

また、画像メモリ 2 の画像は、画像 2 値化処理手段 4 において 2 値化された後、スタンプ領域切り出し手段 5 に送られる。本実施の形態では、スタンプ画像の領域を確実に切り出すことができるようにするために、図 7 に示すような枠付きのスタンプを使用し、以下の処理によって各スタンプ画像の切り出しを行う。

【0040】

まず、各 2 値画像の黒画素に対してラベリング処理を行い、さらに同一のラベル値が付与された黒画素連結成分毎に外接矩形のサイズを算出しておく。このとき、スタンプの枠の部分に対応する黒画素連結成分の外接矩形サイズは、入力画像内の各文字のサイズに比べると十分大きい。スタンプは書類の余白部分に納まるように押す必要があることから、極端に大きなサイズになることもない。この性質を利用し、上記ラベリング処理によって得られた黒画素連結成分のうち、外接矩形の占める領域の大きさが、指定された 2 つの閾値の間に納まる領域だけ

を切り出す。すなわち、高さおよび幅の大きさが、それぞれある閾値よりも大きく、別のある閾値よりも小さくなるような黒画素連結成分の領域だけを切り出すことによって、各スタンプ画像の領域を切り出すことができる。

【0041】

上記の処理によって、各入力画像から切り出されたスタンプの個数を、それぞれ登録画像管理テーブル12の「スタンプ数」フィールドに格納する。また、切り出された各スタンプ画像に通し番号を付与し、この番号をスタンプ管理テーブル13の「スタンプID」フィールドに格納する。また、各スタンプが押されていた入力画像の画像ID、スタンプが押されていた位置およびサイズに関する情報を、それぞれスタンプ管理テーブル13の「画像ID」「位置」「サイズ」の各フィールドに格納する。

【0042】

以下、特徴量算出手段6、類似度算出手段7、文書タグ決定手段8では、それぞれ第1の実施の形態と同様、公知の従来技術であるモーメントインバリアントの特徴量に基づいて、各スタンプ画像が関連付けられている文書タグ情報を特定する。ここで特定された文書タグ情報の文書タグ名をスタンプ管理テーブル13の「文書タグ名」フィールドに格納する。

【0043】

以上の処理を用いることにより、登録したい書類の余白部分にスタンプを押して入力するだけで、自動的に検出して文書タグ情報を付与することが可能になる。この場合、第1の実施の形態で用いた文書タグ指定画像は不要であり、登録したい書類だけを入力すれば良い。

【0044】

なお、本実施の形態では、書類の内容が記載されている面の余白部分にスタンプを押して入力したが、両面を読み取ることができるスキャナ等を利用する場合には、書類の裏面にスタンプを押して入力する場合にも同様の効果が期待できる。

【0045】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、キーボードやポインティングデバイス等を用いることなく、スタンプ処理された書類を画像ファイリング装置に入力するだけで、自動的に入力画像に文書タグ情報を付与することができる。ここで付与された文書タグ情報を利用することによって画像データを検索することができるため、画像ファイリング装置を効率良く管理、運用することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像ファイリング装置の概略機能ブロック図

【図 2】

第 1 の実施の形態における登録画像管理テーブルの説明図

【図 3】

第 1 の実施の形態におけるスタンプ管理テーブルの説明図

【図 4】

文書タグ情報管理テーブルの説明図

【図 5】

ラベリング処理の説明図

【図 6】

スタンプ画像の切り出し結果に関する説明図

【図 7】

第 2 の実施の形態における登録画像管理テーブルの説明図

【図 8】

第 2 の実施の形態におけるスタンプ管理テーブルの説明図

【図 9】

文書タグ情報の概念を示す説明図

【符号の説明】

- 1 画像入力手段
- 2 画像メモリ
- 3 画像データ圧縮処理手段
- 4 画像 2 値化処理手段

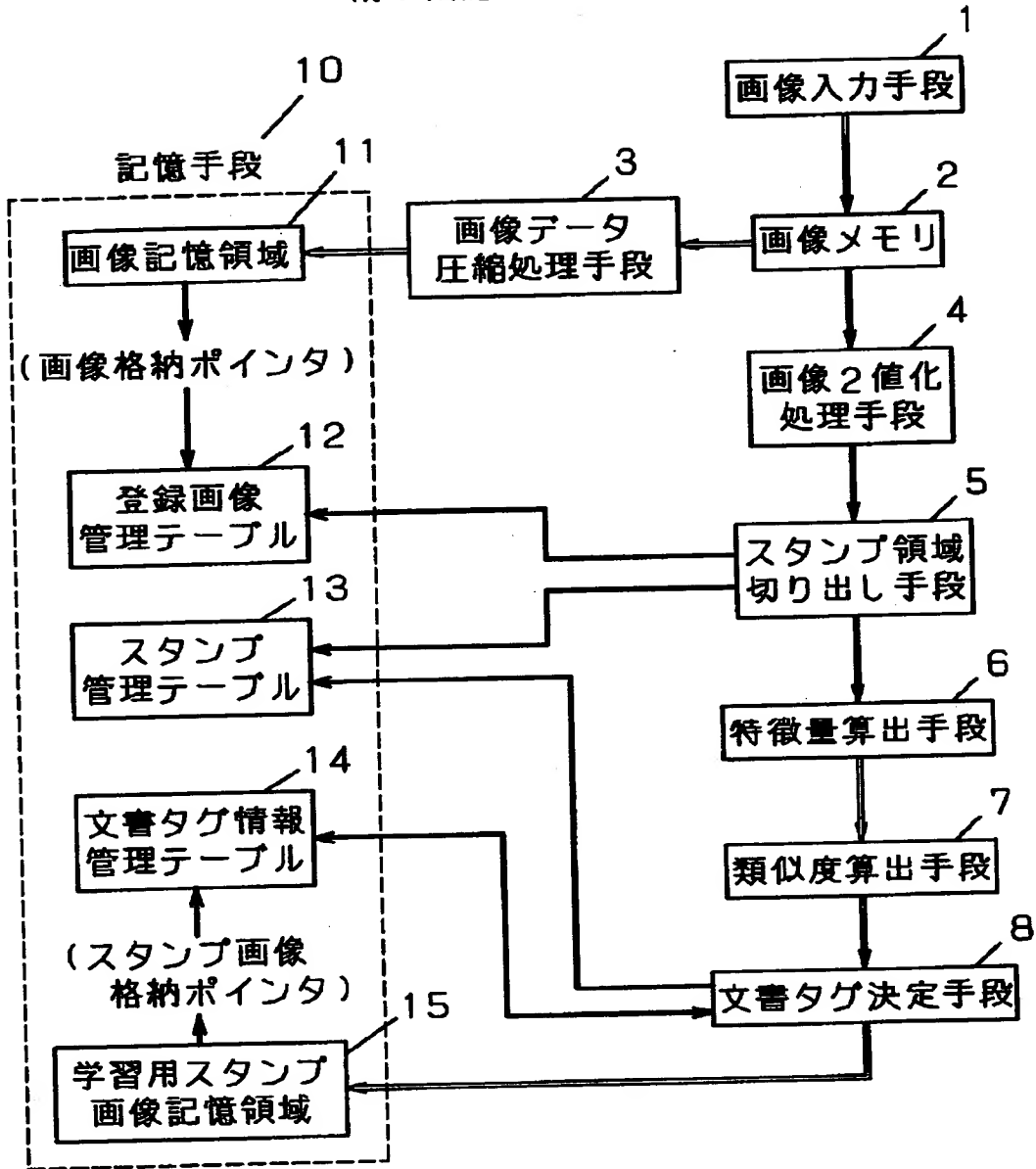
- 5 スタンプ領域切り出し手段
- 6 特徴量算出手段
- 7 類似度算出手段
- 8 文書タグ決定手段
- 1 0 記憶手段

【書類名】

図面

【図 1】

概略機能ブロック図



【図 2】

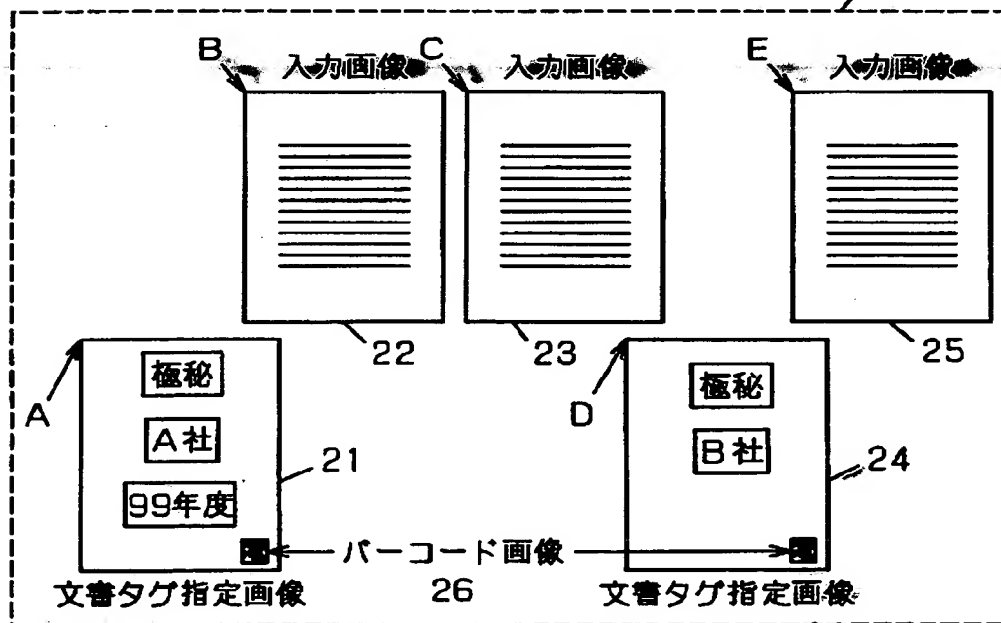
(a) 登録画像管理テーブル

12

画像 ID	画像データ へのポインタ	文書タグ指定 画像フラグ	スタンプ数	スタンプ管理 グループ番号
000001	→ A	1	3	000001
000002	→ B	0	—	000001
000003	→ C	0	—	000001
000004	→ D	1	2	000002
000005	→ E	0	—	000002

(b) 画像記憶領域

11



【図3】

スタンプ管理テーブル

13

スタンプID	スタンプ管理 グループ番号	文書タグ名	位置 (x, y)	サイズ (w, h)
000001	000001	極秘	(100, 200)	(500, 200)
000002	000001	A社	(120, 400)	(430, 180)
000003	000001	99年度	(105, 630)	(550, 220)
000004	000002	極秘	(95, 850)	(530, 210)
000005	000002	B社	(90, 1070)	(490, 200)

【図 4】

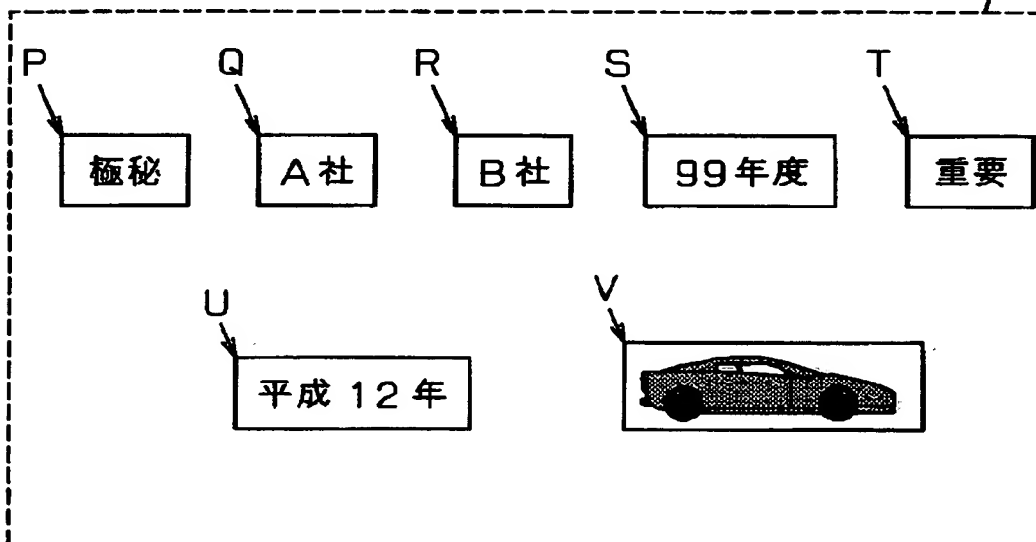
(a) 文書タグ情報管理テーブル

14

文書タグ名	学習用スタンプ 画像へのポインタ	特徴量					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
極秘	→ P	1.865	0.850	0.392	0.192	0.296	0.218
A 社	→ Q	1.358	0.654	0.477	0.240	0.408	0.205
B 社	→ R	1.053	0.564	0.444	0.185	0.311	0.215
99 年度	→ S	1.724	0.205	0.386	0.275	0.281	0.363
重要	→ T	1.569	0.433	0.567	0.087	0.459	0.096
2000 年	→ U	1.932	0.762	0.683	0.165	0.233	0.321
新車	→ V	1.511	0.323	0.528	0.096	0.487	0.102

(b) 学習用スタンプ画像記憶領域

15



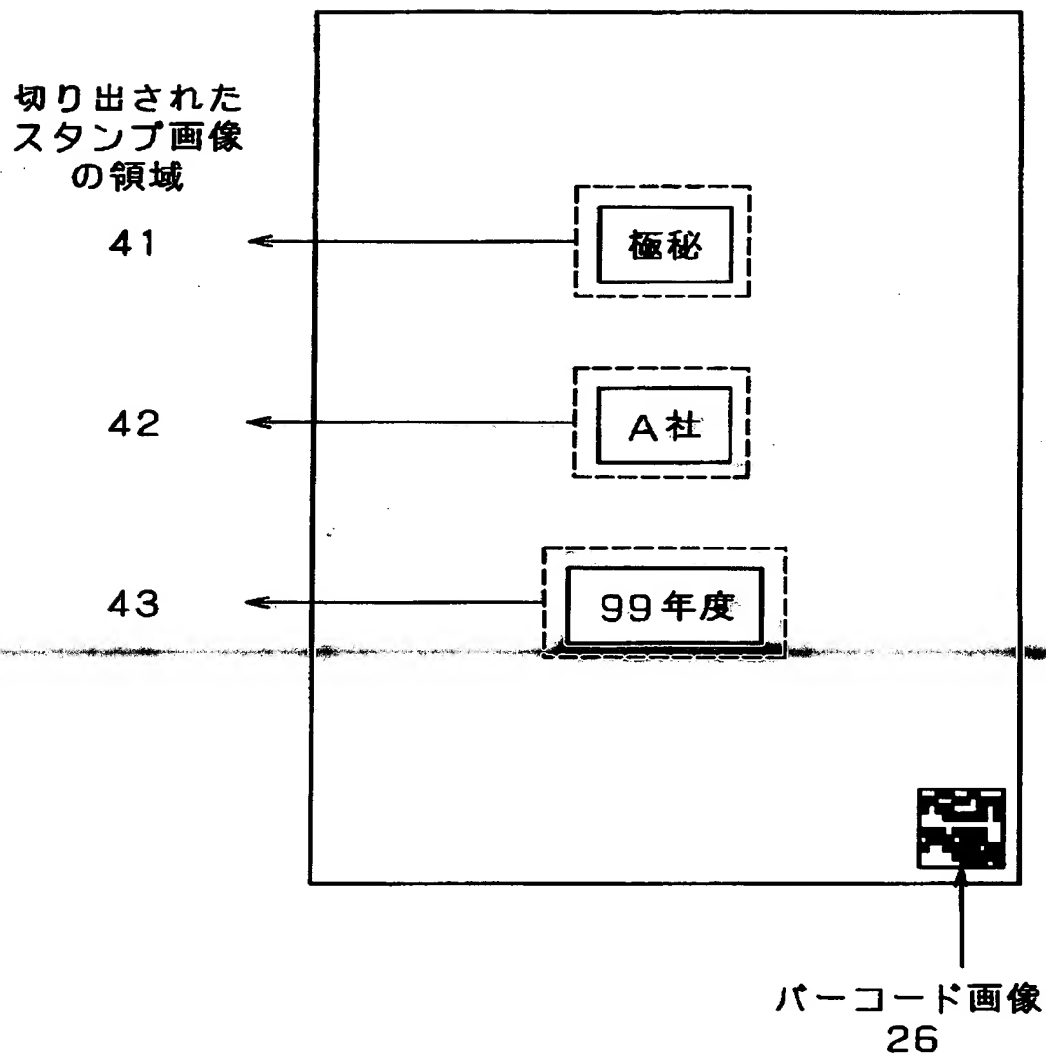
【図 5】

ラベリング処理の説明図

W1 (白)	W2 (黒)	W3 (黒)
W4 (白)	W5 (黒)	W6 (白)
W7 (白)	W8 (黒)	W9 (白)

【図 6】

スタンプ画像の切り出し結果



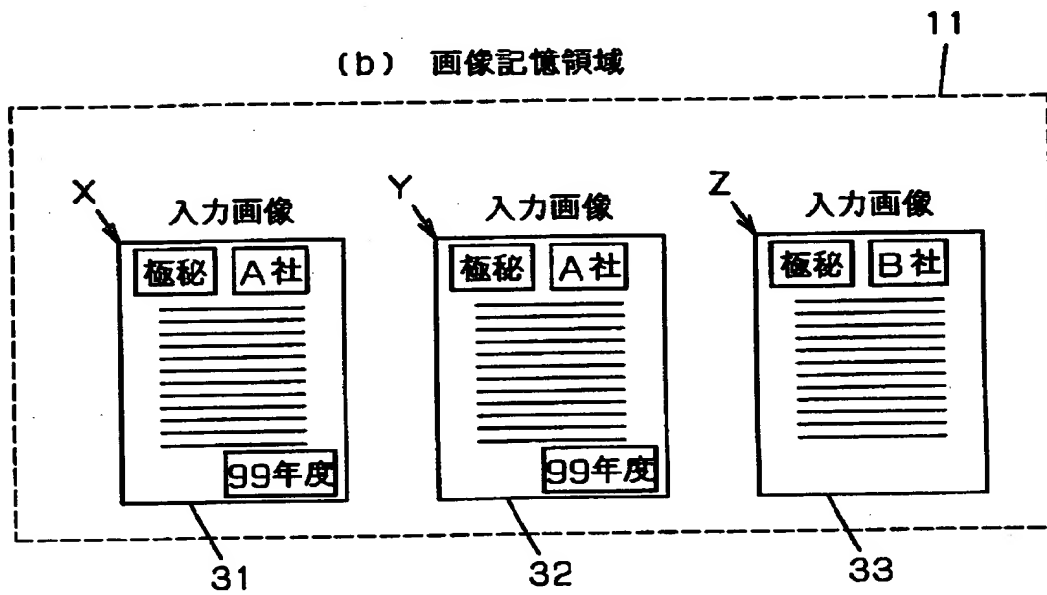
【図 7】

(a) 登録画像管理テーブル

12

画像 ID	画像データへの ポインタ	スタンプ数
000001	→ X	3
000002	→ Y	3
000003	→ Z	2

(b) 画像記憶領域



【図 8】

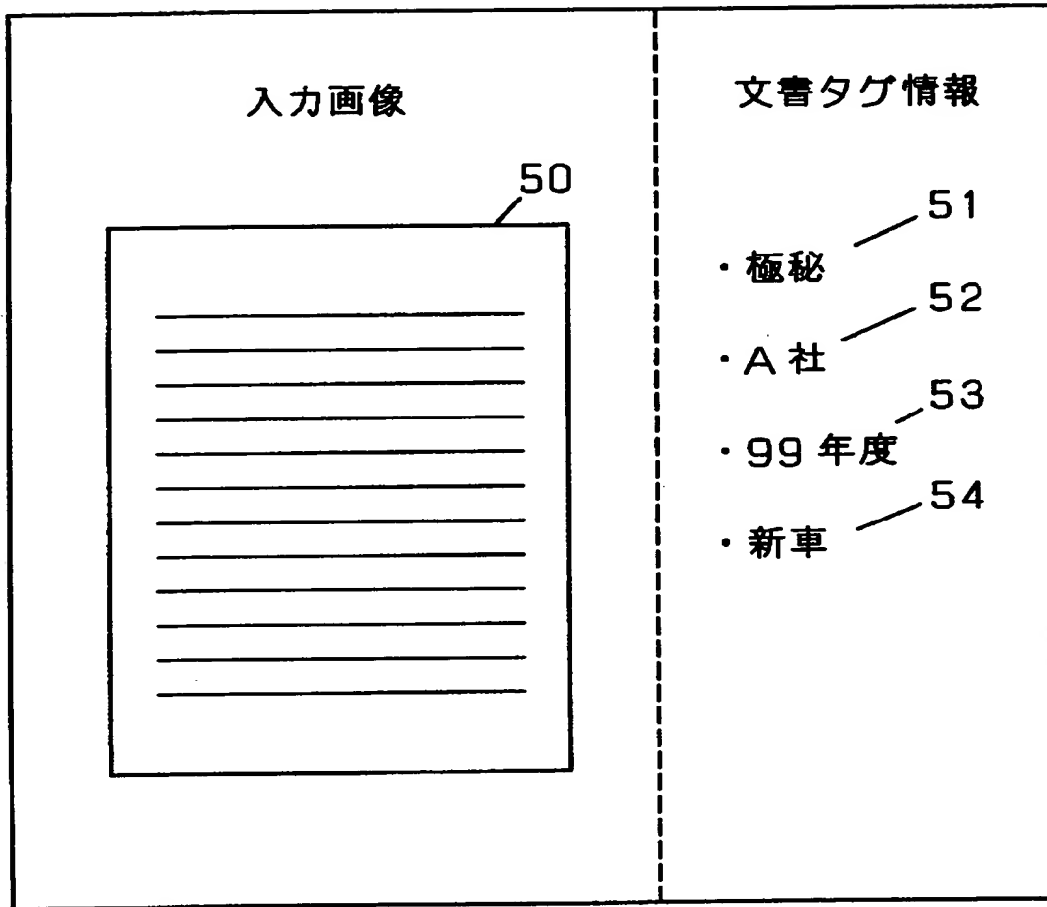
スタンプ管理テーブル

13
/

スタンプ ID	画像 ID	文書タグ名	位置 (x, y)	サイズ (w, h)
000001	000001	極秘	(100, 200)	(500, 200)
000002	000001	A 社	(720, 210)	(430, 180)
000003	000001	99 年度	(1050, 2630)	(550, 220)
000004	000002	極秘	(110, 190)	(500, 200)
000005	000002	A 社	(700, 200)	(430, 180)
000006	000002	99 年度	(1000, 2380)	(550, 220)
000007	000003	極秘	(95, 195)	(500, 200)
000008	000003	B 社	(90, 220)	(420, 190)

【図9】

文書タグ情報の概念説明図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像ファイリング装置へ画像を登録するときに、各画像に対してキーワード的な役割を果たす文書タグ情報を自動的に付与することができるようにする。

【解決手段】 書類を電子化して入力する画像入力手段と、入力された画像内からスタンプ画像の領域を切り出すスタンプ領域切り出し手段と、上記スタンプ画像に基づいて特徴量を算出する特徴量算出手段と、上記切り出されたスタンプ画像の特徴量と上記各文書タグ情報固有の特徴量との類似度をそれぞれ算出する類似度算出手段と、上記類似度が最大となる文書タグ情報を入力画像に付与すべき文書タグ情報として決定する文書タグ決定手段とを備える画像ファイリング装置を用いる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)